

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-351154

(43)Date of publication of application : 21.12.2001

(51)Int.Cl. G07F 1/06
G07D 5/00

(21)Application number : 2000-
171377

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 08.06.2000

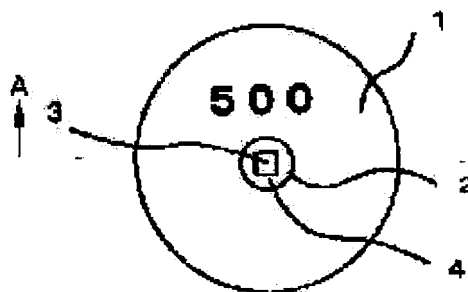
(72)Inventor : YOSHIDA TAKASHI
YAMASHITA TAICHIRO
TAMAMOTO JUNICHI
TAJIRI TOSHIHIKO

(54) COIN AND COIN DISCRIMINATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent unauthorized use of a coin or the like.

SOLUTION: The coin is, for example, a 500 yen coin and a circular opening 2 is formed at a center part of the coin body 1. The opening 2 is a through hole, a radio data carrier (RFID) 3 is provided at its intermediate part and the radio data carrier 3 is fixed with resin 4 poured into the opening 2. An ID number is stored in the radio data carrier 3 and when the ID number coincides with an ID number previously recorded on the side of a coin discriminating device, the coin is judged



- 1 : 硬貨本体
2 : 開口部
3 : 無線データキャリア
4 : 樹脂

as a regular coin.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-351154

(P2001-351154A)

(43) 公開日 平成13年12月21日(2001.12.21)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	7-コード [*] (参考)
G 0 7 F 1/06		G 0 7 F 1/06	3 E 0 0 2
G 0 7 D 5/00		G 0 7 D 5/00	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-171377(P2000-171377)

(22) 出願日 平成12年6月8日(2000.6.8)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 言田 隆

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72) 発明者 山下 太一郎

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(74) 代理人 100098017

弁理士 言岡 宏嗣

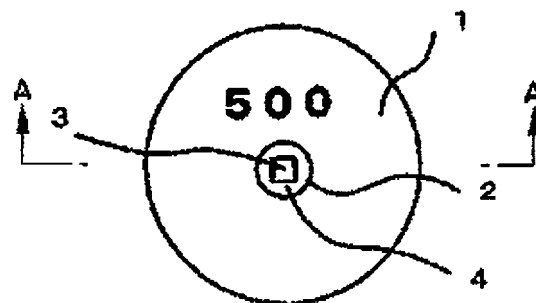
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コインおよびコイン鑑別装置

(57) 【要約】

【課題】 硬貨、コイン等の不正使用を防止する。

【解決手段】 硬貨は例えば500円硬貨で、その硬貨本体1の中央部に円形の開口部2が形成されている。開口部2は貫通穴で、その中間部に無線データキャリア(RFID)3が設けられ、この無線データキャリア3は開口部2に流し込まれた樹脂4で固定されている。無線データキャリア3にはID番号が記憶されており、このID番号と、コイン鑑別装置側に予め記録されたID番号とが一致すれば、正規の硬貨であると判定される。



- 1 : 硬貨本体
- 2 : 開口部
- 3 : 無線データキャリア
- 4 : 樹脂

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コイン本体内に、コインを鑑別するデータが記憶されたデータ記憶手段と、該データ記憶手段内のデータを用いて外部と通信を行うデータ通信手段とからなる無線データキャリアを備えたことを特徴とするコイン。

【請求項2】 請求項1に記載のコインにおいて、前記無線データキャリアのアンテナ端子を前記コイン本体に接続したことを特徴とするコイン。

【請求項3】 請求項1に記載のコインにおいて、前記コイン本体には貫通穴の開口部または凹部が形成され、前記無線データキャリアは前記開口部または前記凹部の内部に設置され、かつ前記開口部または前記凹部の内部に非磁性の軟質部材が充填されていることを特徴とするコイン。

【請求項4】 投入されたコインに予め記憶されたデータを読み取るデータ読取り手段と、この読取り手段で読み取った前記データとコイン鑑別装置本体に予め記憶してあるデータとの照合を行い、一致したならば前記投入コインは正しいコインであると判定して所定動作を開始し、不一致ならば前記投入コインを返却し、所定動作の開始を止める制御手段と、を備えたことを特徴とするコイン鑑別装置。

【請求項5】 請求項4に記載のコイン鑑別装置において、前記制御手段は、前記読取り手段がコインのデータを読み取れなかった場合、そのコインを返却することを特徴とするコイン鑑別装置。

【請求項6】 請求項4又は5に記載のコイン鑑別装置が搭載されたことを特徴とする自動販売機。

【請求項7】 請求項4又は5に記載のコイン鑑別装置が搭載されたことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動販売機または遊技機におけるコインの鑑別に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の自動販売機または遊技機では、コインの形状、表面の凹凸、材質、固有振動数等を検出して、投入されたコインが正しいコインであるか、又は不正なコインであるかの判定を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来に技術では、投入されたコインの形状、表面の凹凸、材質、固有振動数等が同じであれば、変造または偽造コインでも作動してしまい、特に近年では、500円硬貨の不正使用が問題となっている。そして、このような不正使用を防止するために、多くの自動販売機では500円硬貨の使用ができないよう制限されてしまい、利用者にとっては非常に不便である。

【0004】本発明は、容易に変造、偽造ができないコイン、およびコインの識別装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のコインは、コイン本体内に、コインを鑑別するデータが記憶されたデータ記憶手段と、データ記憶手段内のデータを用いて外部と通信を行うデータ通信手段とからなる無線データキャリアを備えたことを特徴としている。

【0006】上記のようにコインの一つ一つにデータ記憶手段とデータ通信手段からなる無線データキャリア（RFID：Radio Frequency Identificationと呼ばれる無線IDチップ）を備えておけば、変造や偽造は非常に困難となり、コインの不正使用を未然に防ぐことができる。

【0007】また、無線データキャリアにはアンテナ端子があるが、本発明では、そのアンテナ端子をコイン本体に接続したことを特徴としている。

【0008】さらに、本発明は、コイン本体には貫通穴の開口部または凹部が形成され、無線データキャリアは開口部または凹部の内部に配置され、かつ開口部または凹部の内部には非磁性の軟質部材が充填されていることを特徴としている。このように構成すれば、無線データキャリアは軟質部材で保護され、コイン本体に衝撃力が加わっても、無線データキャリアが壊れるのを防ぐことができる。

【0009】また、本発明のコイン鑑別装置は、投入されたコインに予め記憶されたデータを読み取るデータ読取り手段と、この読取り手段で読み取ったデータとコイン鑑別装置本体に予め記憶してあるデータとの照合を行い、一致したならば投入コインは正しいコインであると判定して所定動作を開始し、不一致ならば投入コインを返却しは所定動作の開始を止める制御手段とを備えたことを特徴としている。

【0010】上記構成によれば、例えばコインに予めID番号を記憶させておき、データ読取り手段で読取ったコイン側のID番号と、鑑別装置本体側に予め記憶してあるID番号とが一致するか否かで、コインの真贋を判定することができる。

【0011】また、上記コイン鑑別装置には、読取り手段がコインのデータを読み取れなかった場合、そのコインを返却する機能を付加することができる。

【0012】上記コイン鑑別装置は、自動販売機または遊技機に搭載可能である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

（実施の形態1）図1は無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の正面図、図2は図1のA-A線に沿った断面図

である。本実施の形態では、硬貨は例えば500円硬貨で、その硬貨本体1の中央部に円形の開口部2が形成されている。開口部2は貫通穴で、その中間部に無線データキャリア3が設けられ、この無線データキャリア3は開口部2に流し込まれた樹脂4で固定されている。

【0014】無線データキャリア3は、図2に示すように硬貨本体1の中心に配置するのが最適である。開口部2の直径は、無線データキャリア4の四角形の重心を通る対角線の長さの2倍以上必要である。このようにすれば、硬貨本体1による電磁波の吸収の影響をなくすことができる。

【0015】無線データキャリア3は半導体で構成され、固有のID番号が記憶されている。無線データキャリア3は樹脂4の中に埋め込まれているので、外力に対して保護されている。樹脂4としてゴム材等の弾性係数の高いものを使用すれば、大きな外力が加わっても無線データキャリア3を外力から保護することができる。

【0016】また、開口部2の形状としては、円形の他に、多角形でもよい。開口部2が多角形の場合は、硬貨本体1による電磁波の吸収の影響をなくすために、多角形の重心を通る対角線の長さは、無線データキャリア3の四角形の重心を通る対角線の長さの2倍以上とする。

【0017】上記のように無線データキャリア3が埋め込まれた硬貨を自動販売機等で使用すると、自動販売機等の読取り装置で無線データキャリア3のID番号が読み取られ、そのID番号が、読取り装置に予め登録されていたID番号と一致すれば正規の硬貨であると判断される。ID番号が不一致又は読み取れない場合は、偽造硬貨又は欠陥硬貨として排除される。

【0018】図3は無線データキャリア3の概観を示している。無線データキャリア3は、シリコン基板に形成された集積回路10と、集積回路10に絶縁されて形成されたオンチップアンテナ11とで構成されている。無線データキャリア3の外形寸法は、2mm×2mm以下で、厚さは0.5mm以下である。なお、0.3mm×0.3mm以下で厚さが0.05mm以下のものがコスト的に有利である。オンチップアンテナ11で電磁結合により電力と信号を受信し、集積回路10のメモリに記憶されているデータをオンチップアンテナ11より出力するように動作する。また、同様にデータをメモリに書き込むことができる。なお、応答距離は数mm以下と短いため、無線データキャリア3の近傍において、データを正確に読取り書き込む装置が必要となる。

【0019】このように、無線データキャリア3を小さくし、かつ薄くすることにより、硬貨への埋め込みが可能となり、偽造硬貨を排除することができる。

【0020】図4は無線データキャリアのデータ読取り書き込み装置の回路構成の一例を示している。データ読取り書き込み装置は、電磁結合により無線データキャリアへ電力の供給と信号の送受信を行うもので、制御部15、

変調部16、アンテナ17、および復調部18を備えている。制御部15からデータおよび制御信号を変調部16へ送り、変調部16でキャリア周波数で変調し、アンテナ17より電磁波として出力する。また、無線データキャリアからのキャリア周波数で変調されたデータをアンテナ17で受信し、復調部18で復調し、制御部15へ出力するように動作する。

【0021】図5は無線データキャリアの回路構成の一例を示している。この回路構成は、アンテナ20、同調コンデンサ21、復調部22、制御部23、メモリ24、変調部25、および電源部26を備えている。アンテナ20と同調コンデンサ21でキャリア周波数を受信する。キャリア周波数から電源部26でこの回路を動作させる電源を作成する。復調部22はキャリア周波数を復調し、データおよび制御信号を制御部23に出力する。制御部23はメモリ24にデータの書き込みと、メモリ24に記憶されているデータを読み出し、変調部25へ出力する。変調部25はキャリア周波数で変調し、アンテナ20より電磁波として出力するように動作する。

【0022】なお、メモリ24は製造過程でID番号等のデータを造り込むROMタイプ、製造後ID番号等のデータを書き込むPROMタイプ、データを記録保持する非揮発性のRAMおよびそれらの組み合わせ等が使用できる。なお、ROMタイプは安価であり、コスト的に有利である。

【0023】（実施の形態2）図6は本発明の実施の形態2を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態では、硬貨本体30の中央部に開口部31が形成され、その開口部31の中間に、硬貨本体30とは材質が異なる別部材33が取り付けられている。別部材33は電波を吸収しない樹脂等の非金属材料が使用されている。別部材33は開口部31の全てを塞ぐように取り付けてもよいし、開口部31の中央だけを塞ぐようにしてもよい。別部材33の両面には無線データキャリア32が設けられ、さらに開口部31には樹脂34が流し込まれている。なお、無線データキャリア32は別部材33の片面だけに設けることもできる。

【0024】本実施の形態によれば、実施の形態1での効果に加え、無線データキャリア32が別部材33に設けられているので、無線データキャリア32の位置が固定され、樹脂34を流し込む際に無線データキャリア32がずれることがなく、無線データキャリア32の取付位置および姿勢の精度が向上する。その結果、自動販売機等の読取り装置でID番号を読み取る際に読取りの精度が向上する。

【0025】また、無線データキャリア32が別部材33に設けられているので、無線データキャリア32が硬貨の表面近くに位置することになり、ID番号を読み取

る際に無線データキャリア32と読取り装置との距離が近くなるとともに、電磁波が金属からなる硬貨本体30に吸収されるのを防ぐこともできる。その結果、送受信感度が大きくなって、ID番号の読取り精度が一層向上する。

【0026】また、無線データキャリア32を複数個設けることにより、故障に対する冗長性が増し、信頼性が向上する。

【0027】（実施の形態3）図7は本発明の実施の形態3を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態では、硬貨本体30の両面に凹部31が形成され、この凹部31の底面に配置された別部材35に無線データキャリア32が設けられている。そして、凹部31内には樹脂36が流し込まれ、無線データキャリア32は外力から保護されている。なお、別部材35は電波の吸収のない樹脂等の非金属層が使用されている。

【0028】本実施の形態によれば、実施の形態2の場合と同様、樹脂36を流し込む際の無線データキャリア32の位置が固定され、無線データキャリア32の取付位置および姿勢の精度が向上するため、ID番号読取りの精度が向上する。また、無線データキャリア32が硬貨の表面近くに位置しているので、無線データキャリア32と読取り装置との距離が近くなるとともに、電磁波が金属からなる硬貨本体30に吸収されるのを防ぐこともでき、送受信感度が大きくなって、ID番号の読取り精度が一層向上する。

【0029】さらに、本実施の形態によれば、無線データキャリア32は別部材35に設けられ、無線データキャリア32と硬貨本体30（凹部31の底面部分の硬貨本体）との間には間隔が開けられているために、電磁波が凹部31底面部分で硬貨本体30に吸収されるのを防ぐことができ、ID番号の読取り精度がより一層向上する。

【0030】また、無線データキャリア32を複数個設けることにより、故障に対する冗長性が増し、信頼性が向上する。

【0031】（実施の形態4）図8は本発明の実施の形態4を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態では、硬貨本体30の片面に凹部55が形成され、この凹部55の底部に配置された別部材56に無線データキャリア32が設けられている。そして、凹部55内には樹脂57が流し込まれ、無線データキャリア32は外力から保護されている。

【0032】別部材56は、無線データキャリア32のアンテナを接続する端子と凹部55の底の硬貨本体30とを接続するための半田等で構成されている。また、別部材56は異方性の導電部ゴム等の軟質部材を使用し衝撃力を無線データキャリア32に伝達させないようにす

ることができる。

【0033】本実施の形態によれば、無線データキャリア32のアンテナとして硬貨本体30を使用することにより、アンテナの面積を拡大できるため、電磁波の送受信感度を向上させることができる。また、硬貨に加わる衝撃力等の外力から無線データキャリア32が破壊されるのを防止できる。

【0034】（実施の形態5）図9は本発明の実施の形態5を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態では、硬貨本体30の片面に、凹部60と凹部61からなる二段構造の凹部が形成され、このうち凹部61の中間に無線データキャリア32が設けられている。ここで、凹部60の開口面積は、凹部61の開口面積よりも広く形成されている。凹部61内には、無線データキャリア32を外力から保護するために、無線データキャリア32の周囲に、ゴム、樹脂等からなる非金属の軟質部材63が充填され、また、凹部60内には軟質部材63よりも硬質な樹脂等からなる非金属の硬質部材62が充填されている。硬質部材62としては、例えばエポキシ樹脂にガラス粒子（粒径数10μm）を混入した樹脂を使用することができる。

【0035】本実施の形態によれば、無線データキャリア32は軟質部材63及び硬質部材62で保護されており、外力は硬質部材62で受け止めて硬貨本体30側に伝達され、また衝撃力が軟質部材63側に伝達されても、軟質部材63はこの衝撃力を吸収してしまい無線データキャリア62には伝達させない。その結果、無線データキャリア32が破壊されるのを防止することができる。

【0036】（実施の形態6）図10は本発明の実施の形態6を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態は構成が実施の形態5と似ているが、凹部61の底面に、硬貨本体30とは異なる材質からなる別部材65が設置され、その別部材65に無線データキャリア32が設けられている。凹部61及び凹部60の内部には、実施の形態5の場合と同様、それぞれ軟質部材63及び硬質部材62が充填されている。なお、別部材65は、実施の形態4の場合と同様、無線データキャリア32のアンテナを接続する端子と凹部61底面の硬貨本体30とを接続するための半田等で構成されている。

【0037】本実施の形態によれば、実施の形態5での効果に加えて、無線データキャリア32のアンテナとして硬貨本体30を使用することにより、アンテナの面積を拡大できるため、電磁波の送受信感度を向上させることができる。

【0038】（実施の形態7）図11は本発明の実施の形態7を示しており、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の断面図である。本実施の形態も構成が実施の形態

5と似ているが、凹部61の底面に開口部66が形成されている。凹部60、凹部61、および開口部66の開口面積は、凹部60、凹部61、開口部66の順に狭くなっている。凹部61及び凹部60の内部には、実施の形態5の場合と同様、それぞれ軟質部材63及び硬質部材62が充填され、さらに開口部66には、軟質部材63より硬質の樹脂等からなる非金属の硬質部材67が充填されている。

【0039】本実施の形態によれば、無線データキャリア32に加わる外力を硬質部材62及び67によって阻止し、さらに無線データキャリア32に加わる衝撃力を軟質部材63によって防止することができる。また、凹部60の硬質部材62として金属部材を用い、その金属部材を硬貨本体30に接合してしまえば、開口部66の開口面積が無線データキャリア32の面積より小さい場合は、無線データキャリア32を外に取り出すことは不可能となり、盗造防止の効果は非常に大きくなる。

【0040】（実施の形態8）図12は本発明の実施の形態8で、無線データキャリアが埋め込まれた硬貨を鑑別するための読取り装置を設けた自動販売機の構成を示している。本実施の形態の自動販売機40は、硬貨の投入口41と、投入された硬貨の外形寸法、重量を鑑別する形状・重量鑑別装置42と、硬貨に埋め込まれた無線データキャリアのID番号を読み取る読取り装置44と、投入された硬貨の金額を表示する金額表示部43と、販売品のメニューボタン及び投入した硬貨を返却するボタン等のセレクトボタン45と、セレクトボタン45の信号を検知する販売・返却制御部46と、投入金額の返却とお釣を制御する返却・お釣制御部47と、投入された硬貨を収納する収納金庫48と、鑑別装置で使

用できないと判定された硬貨の返却と投入料金の返却及びお釣を返却するための返却口49と、販売品を収納部より取り出し販売口51に出力する制御を行うための販売制御部50と、販売品を出力する販売口51とを備えている。

【0041】自動販売機40の硬貨投入口41に入れた硬貨は、形状・重量鑑別装置42で外形寸法と重量について真贋の判定が行われ、正しい硬貨であると判定された硬貨はID番号読取り装置44に送られる。正しくない硬貨であると判定された硬貨は返却口49に返却される。さらに、投入された硬貨は、読取り装置44で硬貨のID番号が読み取られ、正しいID番号であるならば硬貨は収納金庫48に収納される。ID番号が読み取れない場合またはID番号が間違っていた場合は、硬貨は返却口49に返却される。また、正しいID番号であるならば投入された金額が金額表示部43に表示される。そして、販売・返却制御部46は販売品のメニュー及び投入した硬貨を返却するかどうかのセレクトボタン45の信号を検知する。返却・お釣制御部47では販売品のメニュー信号から金額を割り出し、投入した料金と

の差額を収納金庫48より取り出す制御を行う。また、返却ボタンが押された場合は収納金庫48より投入金額を取り出す制御を行う。このようにして、収納金庫48から取り出された硬貨は返却口49に出力される。また、販売制御部50は販売品のメニュー信号に従い販売品を収納部より取り出し、販売口51に出力する。

【0042】本実施の形態によれば、無線データキャリアを埋め込んだ硬貨の真贋を判定する読取り装置を自動販売機に設けたことにより、従来の真贋判定では正しいと判定されていた不正硬貨の使用を防止することができる。

【0043】（実施の形態9）図13は本発明の実施の形態9で、自動販売機における読取り装置の一例を示している。ベース60は傾斜しており、無線データキャリア39を中心に埋め込んだ硬貨38を読取り装置61方向に回転移動させることができる。読取り装置61はアンテナ62、63、64を備え、これらのアンテナは硬貨38の中心位置に対して上下方向に位置をずらせて配置されている。

【0044】自動販売機の硬貨投入口から入れられた硬貨38は、ベース60を回転移動する。外形寸法の鑑別装置を通過した後、硬貨38が読取り装置61を通過すると、アンテナ62、63、64から送信されたキャリア周波数で変調された信号に無線データキャリア39が応答しID番号を送信する。この送信信号をアンテナ62、63、64で受信してID番号を読み取り、予め記憶してあるID番号と一致した場合は自動販売機の動作を開始し、不一致または読取れない場合は硬貨38を戻し口に排除し、自動販売機の動作を行なわないようにする。アンテナ62、63、64は直列または並列に接続され、キャリア周波数の位相を合わせて使用する。

【0045】本実施の形態によれば、読取り装置のアンテナを硬貨の中心位置に対して上下方向に位置をずらせて配置したことにより、中心位置よりずれて取り付けられた無線データキャリアのID番号をも読み取ることができる。

【0046】（実施の形態10）図14は本発明の実施の形態10で、自動販売機における読取り装置の他の一例を示している。ベース60は傾斜しており、無線データキャリア39を中心に埋め込んだ硬貨38を読取り装置61方向に回転移動させることができる。読取り装置61はアンテナ67、68の列からなり、これらのアンテナ列は千鳥状に配置されている。

【0047】自動販売機の硬貨投入口から入れられた硬貨は、ベース60を回転移動する。外形寸法、重量等の鑑別装置を通過した後、硬貨38が読取り装置61を通過すると、アンテナ67、68の列から送信されたキャリア周波数で変調された信号に無線データキャリア39が応答しID番号を送信する。この送信信号をアンテナ67、68の列で受信しID番号を読み取り、予め記憶

してあるID番号と一致した場合は自動販売機の動作を開始し、不一致または読取れない場合は硬貨38を戻し口に排除し、自動販売機の動作を行わないようにする。アンテナ67、68の列は直列または並列に接続され、キャリア周波数の位相を合わせて使用する。

【0048】本実施の形態によれば、読取り装置のアンテナを千鳥状に配置したことにより、アンテナ同士の隙間における電界強度が弱くなる部分をなくし、均一化が可能となるため、無線データキャリアが硬貨の中心位置よりずれていてもID番号を読取ることができる。

【0049】(実施の形態11) 図15は本発明の実施の形態11で、自動販売機における読取り装置の更に他の一例を示している。図15は図14の読取り装置を縦方向に配置したもので、無線データキャリア39を中心に埋め込んだ硬貨38は外形寸法、重量等の鑑別装置を通過した後、案内板69に沿って読取り装置61方向に落下する。読取り装置61はアンテナ67、68の列からなり、これらのアンテナ列は千鳥状に配置されている。

【0050】自動販売機の硬貨投入口から入れられた硬貨は、外形寸法、重量等の鑑別装置を通過した後、硬貨38が読取り装置61を通過すると、アンテナ67、68の列から送信されたキャリア周波数で変調された信号に無線データキャリア39が応答しID番号を送信する。この送信信号をアンテナ67、68の列で受信しID番号を読み取り、予め記憶してあるID番号と一致した場合は自動販売機の動作を開始し、不一致または読取れない場合は硬貨38を戻し口に排除し、自動販売機の動作を行わないようにする。アンテナ67、68の列は直列または並列に接続され、キャリア周波数の位相を合わせて使用する。

【0051】本実施の形態によれば、読取り装置を縦に配置したことにより幅が小さくできるため、自動販売機の小型化に寄与する。

【0052】なお、上記の各実施の形態では無線データキャリアを硬貨に適用したが、遊技機におけるコイン等に無線データキャリアを埋め込み、コインの真贋を判定することにも適用できる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、コインに記憶されたID番号と、コイン鑑別装置に記憶されたID番号が一致しなければ、コイン鑑別装置は所定の動作を行わないので、変造もしくは偽造されたコインでの不正使用を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1によるコインの平面図である。

【図2】図1のA-A線に沿った断面図である。

【図3】無線データキャリアの斜視図である。

【図4】無線データキャリアのデータ読取り書き込み装置の回路構成図である。

【図5】無線データキャリアの回路構成図である。

【図6】本発明の実施の形態2によるコインの断面図である。

【図7】本発明の実施の形態3によるコインの断面図である。

【図8】本発明の実施の形態4によるコインの断面図である。

【図9】本発明の実施の形態5によるコインの断面図である。

【図10】本発明の実施の形態6によるコインの断面図である。

【図11】本発明の実施の形態7によるコインの断面図である。

【図12】本発明の実施の形態8による自動販売機の構成図である。

【図13】本発明の実施の形態9による自動販売機の実施の形態9による自動販売機の読取り装置の構成を示した図である。

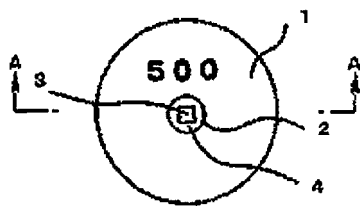
【図14】本発明の実施の形態10による自動販売機の実施の形態10による自動販売機の読取り装置の構成を示した図である。

【図15】本発明の実施の形態11による自動販売機の実施の形態11による自動販売機の読取り装置の構成を示した図である。

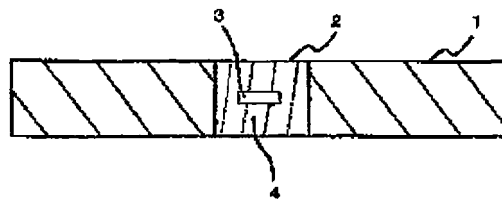
【符号の説明】

- 1 硬貨本体
- 2 開口部
- 3 無線データキャリア
- 4 樹脂
- 10 集積回路
- 11 オンチップアンテナ
- 15 制御部
- 16 変調部
- 17 アンテナ
- 18 復調部
- 20 アンテナ
- 21 同調コンデンサ
- 22 復調部
- 23 制御部
- 24 メモリ
- 25 変調部
- 26 電源部

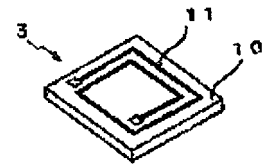
【図1】



【図2】



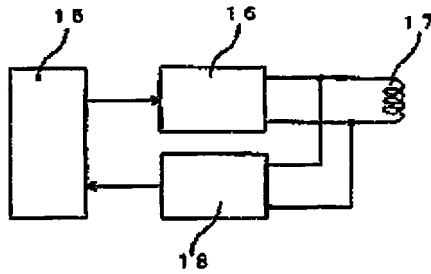
【図3】



1 : 硬貨本体
2 : 開口部
3 : 電磁データキャリア
4 : 突起

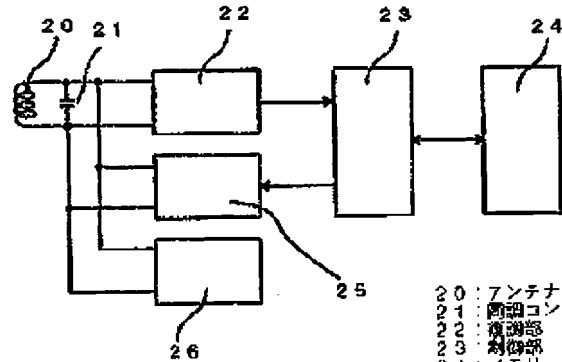
10 : 集積回路
11 : オンチップアンテナ

【図4】



15 : 制御部
16 : 読取部
17 : アンテナ
18 : 復調部

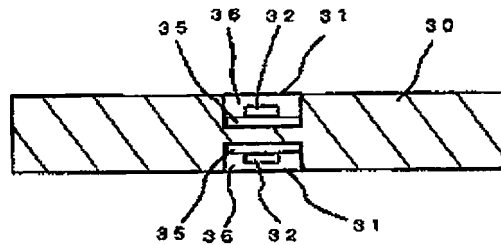
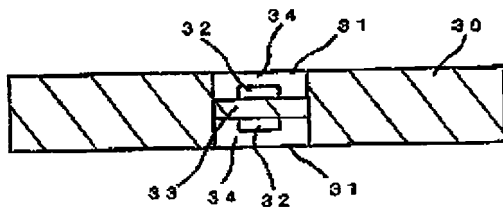
【図5】



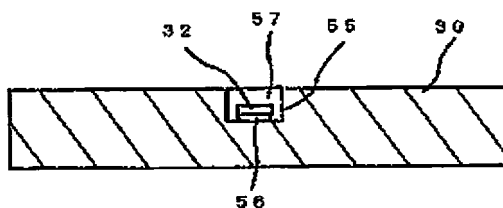
20 : アンテナ
21 : 周波数コンデンサ
22 : 復調部
23 : 読取部
24 : メモリ
25 : 制御部
26 : 電源部

【図7】

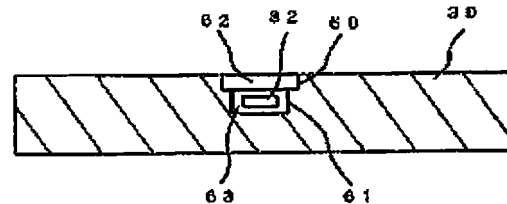
【図6】



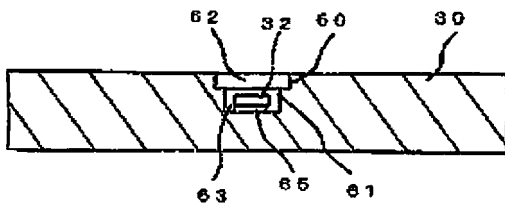
【図8】



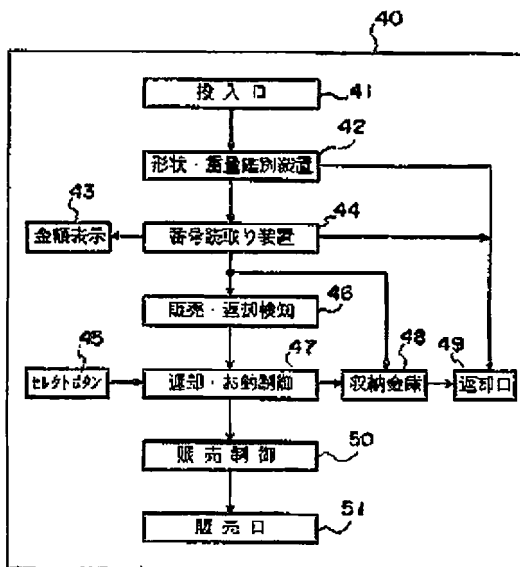
【図9】



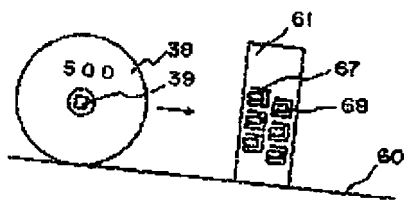
【図10】



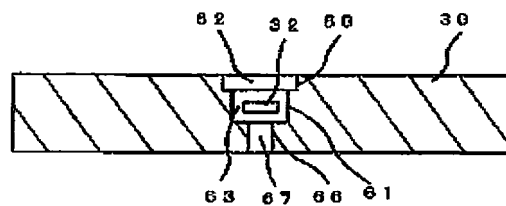
【図12】



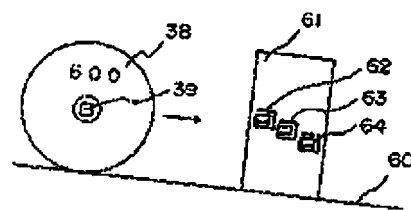
【図14】



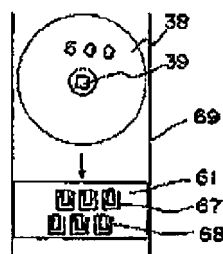
【図11】



【図13】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 玉本 淳一
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内

(72)発明者 田尻 利彦
愛知県豊橋市暗丘町池上1番地 株式会
社日立製作所情報機器事業部内

Fターム(参考) 3E002 AA20 DA04 EA01